

**USING LANDSAT 8 IMAGE FOR MAPPING SOIL MOISTURE LEVEL
BASED ON SOIL BRIGHTNESS INDEX (SBI)
ON AGRICULTURAL LAND KENDAL**

by:

NANDA AYUNINGTYAS

13/356253/SV/5486

ABSTRACT

Kendal regency is an agricultural region, where the use of agricultural land is higher than others. Soil moisture is a very important factor in the farming system for planning, management and use of agricultural land. The purpose of this research is to map soil moisture levels in Kendal agricultural land based Soil Brightness Index. Plant growth is strongly influenced by soil moisture levels, where each crop has different criteria in the level of soil moisture or soil humidity. Besides soil moisture levels are influenced by land use or types of plants on agricultural land, they are also being influenced by the weather or climate, soil type, and topography.

Landsat 8 multispectral image resolution of 30x30 meters with an area coverage of 185x185 km and OLI and TIRS sensor can be used for mapping, soil moisture levels using transformation SBI (Soil Brightness Index). SBI transformation is a transformation to determine the turbidity value of land that can be used to determine the level of soil moisture. This transformation is the soil moisture transformation which better than NDVI transformation. On the other hand, SBI transformation using multiple channels (multispectral) for the transformation so it's suitable for the transformation of Landsat 8.

The result of the SBI transformation Landsat 8 January 5, 2015 recording of Kendal agricultural land, known that mostly on the moisture level in the soil, including to the moist soil moisture with spectral value from 0.20 to 0.39. Low levels of soil moisture mapping accuracy using SBI's transformation due to differences in recording time with the pitch that lead to different weather conditions, vegetation cover on agricultural land resulting sensor can not reach the ground so the object is recorded is vegetation not a ground or open land, and the type of soil in Kendal diverse shows soil moisture levels which vary according to the characteristics of the soil in passing water.

Keywords: Remote Sensing, Landsat 8, Soil Moisture, Soil Brightness Index

**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK PEMETAAN TINGKAT
KELEMBABAN TANAH BERDASARKAN *SOIL BRIGHTNESS INDEX* (SBI)
PADA LAHAN PERTANIAN KABUPATEN KENDAL**

Disusun oleh:
NANDA AYUNINGTYAS
13/356253/SV/5486

INTISARI

Kabupaten Kendal merupakan wilayah agraris, dimana penggunaan lahan pertaniannya lebih tinggi dibanding lainnya. Kelembaban tanah merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem pertanian untuk perencanaan, pengelolaan dan pemanfaatan lahan pertanian. Tujuan dari penelitian ini untuk memetakan tingkat kelembaban tanah di lahan pertanian Kabupaten Kendal berdasarkan *Soil Brightness Index*. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat kelembaban tanah, dimana setiap tanaman pertanian memiliki kriteria berbeda-beda dalam tingkat kadar air tanah/kelembaban tanahnya. Tingkat kelembaban tanah selain dipengaruhi oleh penggunaan lahan/jenis tanaman pada lahan pertanian juga dipengaruhi oleh cuaca/iklim, jenis tanah, dan topografi wilayah.

Citra multispektral Landsat 8 resolusi 30x30 meter dengan luas liputan 185x185 km dan sensor OLI dan TIRS dapat digunakan untuk pemetaan tingkat kelembaban tanah menggunakan transformasi SBI (*Soil Brightness Index*). Transformasi SBI merupakan transformasi untuk mengetahui nilai kecerahan tanah yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kelembaban tanah. Transformasi ini merupakan transformasi kelembaban tanah yang baik dibanding dengan transformasi NDVI, disamping itu transformasi SBI menggunakan beberapa saluran (multispektral) untuk transformasinya sehingga cocok digunakan untuk transformasi pada citra Landsat 8.

Hasil transformasi SBI citra Landsat 8 perekaman 5 Januari 2015 pada lahan pertanian Kabupaten Kendal diketahui sebagian besar tingkat kelembaban tanahnya termasuk dalam kelembaban tanah lembab dengan nilai transformasi SBI 0,20 – 0,39. Rendahnya tingkat akurasi pemetaan kelembaban tanah menggunakan transformasi SBI ini dikarenakan perbedaan waktu perekaman dengan lapangan yang mengakibatkan perbedaan kondisi cuaca, tutupan vegetasi pada lahan pertanian mengakibatkan sensor tidak dapat mencapai permukaan tanah sehingga objek yang terekam merupakan vegetasi bukan tanah atau lahan terbuka, dan jenis tanah di Kabupaten Kendal yang beraneka ragam menunjukkan tingkat kelembaban tanah yang berbeda-beda sesuai dengan karakteristik tanah dalam meloloskan air.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh, Landsat 8, Kelembaban Tanah, *Soil Brightness Index*